

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI05/000070

International filing date: 02 February 2005 (02.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI
Number: 20045026
Filing date: 03 February 2004 (03.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 31 March 2005 (31.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

Helsinki 15.3.2005

E T U O I K E U S T O D I S T U S
P R I O R I T Y D O C U M E N T



Hakija Applicant	ABB Oy Helsinki
Patenttihakemus nro Patent application no	20045026
Tekemispäivä Filing date	03.02.2004
Kansainvälinen luokka International class	H01H
Keksinnön nimitys Title of invention	
"Kytkinlaite"	

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings, originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kaupp- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1142/2004 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1142/2004 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite:	Arkadiankatu 6 A	Puhelin:	09 6939 500	Telefax:	09 6939 5328
	P.O.Box 1160	Telephone:	+ 358 9 6939 500	Telefax:	+ 358 9 6939 5328
	FI-00101 Helsinki, FINLAND				

Kytkinlaite

Keksinnön tausta

Keksintö liittyy itsenäisen patenttivaatimuksen johdanto-osan mukaiseen kytkinlaitteeseen.

- 5 Kytkinlaitteet ovat kojeita, joita käytetään virtapiirin avaamiseen ja sulkemiseen. Kytkinlaite käsittää ainakin yhden navan ja tämän navan aukaisemiseen ja sulkemiseen sovitettun ohjainlaitteen. Kytkinlaitteita ovat esimerkiksi kytkimet ja kytkinvarokkeet.

- 10 Kytkinlaitteilla on 0-asento, jossa kytkinlaitteen navat ovat auki, ja I-asento, jossa kytkinlaitteen navat ovat kiinni. Kytkinlaitteen napojen asentoa vaihdetaan kytkinlaitteen pääakselia kiertämällä. Pääakselin kiertämistä varten kytkinlaitteisiin on aikaansaatu käyttöelin, jolla on 0-asento ja I-asento, jotka vastaavat kytkinlaitteen 0-asentoa ja I-asentoa.

- 15 Eräillä kytkinlaitteilla on lisäksi testausasento, jossa kytkinlaitteen navat ovat auki, mutta apukoskettimien asento vastaa kytkinlaitteen I-asentoa.

Tunnetuissa kytkinlaitteissa on ongelmana testausasennon aikaansaaminen. Eräissä tunnetuissa kytkinlaitteissa käytetään erillisiä vivustoja testausasennon aikaansaamiseen, mutta tällainen kokoonpano on monimutkainen.

20 Keksinnön lyhyt selostus

- 25 Keksinnön tavoitteena on kehittää kytkinlaite, jolla yllä mainittu ongelma saadaan ratkaistua. Keksinnön tavoite saavutetaan kytkinlaitteella, jolle on tunnusomaista se, mitä sanotaan itsenäisessä patenttivaatimuksessa. Keksinnön edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

Keksintö perustuu siihen, että kytkinlaitteeseen aikaansaadaan pääakselin käyttämiseen sovitettu käyttöelin, joka kykenee kääntymään 0-asennostaan molempiin suuntiin.

- 30 Keksinnön mukaisen kytkinlaitteen etuna on yksinkertainen rakenne.

Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joista:

Kuvio 1 on periaatepiirros keksinnön erään suoritusmuodon mukaisen kytkinlaitteen käyttömekanismista kytkinlaitteen ollessa 0-asennossa;

Kuvio 2 on periaatepiirros kuvion 1 käyttömekanismista ohjainakselin ollessa käännettynä vapaaliikkeensä verran kohti I-asentoa;

5 Kuvio 3 on periaatepiirros kuvion 1 käyttömekanismista kytkinlaitteen ollessa I-asennossa;

Kuvio 4 on periaatepiirros kuvion 1 käyttömekanismista kytkinlaitteen ollessa testausasennossa;

10 Kuvio 5 esittää keksinnön erään suoritusmuodon mukaisen kytkinlaitteen ohjainlaitemoduulia viistosti ylhäältä nähtynä; ja

Kuvio 6 esittää kuvion 5 ohjainlaitemoduulia purettuna.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Kuviot 1 - 4 esittävät keksinnön erään suoritusmuodon mukaisen kytkinlaitteen käyttömekanismia. Käyttömekanismi käsittää ohjainakselin 4, 15 käyttöelimen 6 ja jousivälineet 7 asennettuna runkoon 2.

Käyttöelin 6 on kääntymisakselin 12 ympäri kääntyvä, ja sovitettu kääntämään kytkinlaitteen pääakselia. Ohjainakseli 4 on kääntymisakselin 12 ympäri kääntyvä, ja sovitettu kääntämään käyttöelintä 6. Ohjainakseli 4 on yhdistetty käyttöelimeen 6 yhdistämisvälineiden avulla, jotka käsittävät spiraalijousivälineen 28. Eräs esimerkki yhdistämisvälineiden toteutuksesta esitetään 20 kuviossa 6, jota käsitellään myöhemmin. Jousivälineet 7 käsittävät kaksi tyøjousta 8 ja 10, joilla kullakin on ensimmäinen pää 14, joka on tuettu kiertyvästi runkoon 2, ja toinen pää 16. Kunkin tyøjousen ensimmäinen pää 14 on siis niveloitu runkoon 2 siten, että tyøjousen toinen pää 16 voi liikkua kehämäisesti 25 ensimmäisen pään 14 suhteen. Tyøjouset 8 ja 10 ovat kierrejousia, ja ne ovat niin jäykkiä, etteivät ne tarvitse nurjahduksenestotankoja sisäänsä.

Kytkinlaitteella, jonka käyttömekanismia kuvioissa 1 - 4 esitetään, on 0-asento, I-asento ja testausasento. 0-asennossa kytkinlaitteen navat ovat auki ja I-asennossa kytkinlaitteen navat ovat kiinni. Testausasennossa kytkinlaitteen navat ovat auki, mutta apukoskettimien asento vastaa kytkinlaitteen I-asentoa. Sekä ohjainakselilla 4 että käyttöelimellä 6 on 0-asento, I-asento ja 30 testausasento, jotka vastaavat edellä mainittuja kytkinlaitteen asentoja.

Valmiissa kytkinlaitekokoonpanossa ohjainakseliin 4 on kiinnitetty (ei esitetty) kytkinlaitteen käyttökahva, jolla käyttäjä voi kääntää ohjainakselia.

35 Kuviossa 1 ohjainakseli 4 ja käyttöelin 6 ovat 0-asennossaan. Tällöin sekä tyøjouset 8 ja 10 että spiraalijousiväline 28 ovat olennaisesti lepoti-

lassa, ja kunkin tyäjousen toinen pää 16 on käyttöelimen 6 vastaavassa hah-
lossa 24. Kunkin tyäjousen toinen pää 16 käsittää tankomaisen osuuden, joka
ulottuu olennaisesti yhdensuuntaisesti kääntymisakselin 12 kanssa, joka kuvi-
oissa 1 - 4 on olennaisesti kohtisuora kuvatasoon nähden. Kukin hahlo 24 on
5 sovitettu kytkeytymään vastaavan tyäjousen toisen päään mainittuun tankomai-
seen osuuteen.

Kuviossa 2 ohjainakselia 4 on käännetty vapaaliikkeen eli kulman γ
verran myötäpäivään 0-asentoonsa verrattuna. Tällöin spiraalijousiväline 28 on
jännittynyt, mutta käyttöelin 6 on edelleen 0-asennossaan. Kuvioissa esitettä-
10 vässä suoritusmuodossa kulma γ on 35° .

Käännettäessä ohjainakselia 4 edelleen myötäpäivään kuvion 2
asennosta, alkaa käyttöelin 6 kääntyä ohjainakselin 4 mukana, ja tyäjouset 8 ja
10 alkavat puristua kasaan.

Kun käyttöelin 6 on kääntynyt 45° 0-asentoonsa nähden, se saavut-
15 taa ensimmäisen kuolokohtansa. Tällöin tyäjouset 8 ja 10 ovat saavuttaneet
suurimman jännityksensä. Käyttöelimen 6 ollessa ensimmäisessä kuolokoh-
dassa on ohjainakseli 80° kulmassa 0-asentoonsa nähden.

Käyttöelimen 6 ohitettua ensimmäisen kuolokohdan vapautuvat työ-
jouset 8 ja 10. Tällöin käyttöelin 6 alkaa kääntyä nopeasti myötäpäivään kohti
20 I-asentoa, ja spiraalijousivälineen 28 jännitys alkaa pienentyä, kunnes käyttö-
elimen 6 ollessa 80° kulmassa 0-asentoonsa nähden spiraalijousiväline 28
ovat saavuttaneet lepotilansa ja ohjainakseli 4 alkaa kääntyä käyttöelimen 6
mukana. Kun käyttöelin 6 on kääntynyt kulman α_6 verran 0-asentoonsa näh-
den, se saavuttaa I-asentonsa ja sen kääntyminen pysähtyy. Tällöin myös oh-
25 jainakseli 4 on I-asennossaan, jolloin se on kulmassa α_4 0-asentoonsa näh-
den. Kuvioissa esitettävässä suoritusmuodossa sekä kulma α_4 että α_6 on 90° .

Kun tyäjousien 8 ja 10 kääntämä käyttöelin 6 rupeaa kääntämään
ohjainakselia 4, on ohjainakseli 80° kulmassa 0-asentoonsa nähden. Periaat-
teessa kytkinlaitteen käyttökahva siis lyö käyttäjää sormille 10° verran, mutta
30 koska käyttäjä on vääntämässä kahvaa juuri samaan suuntaan, niin käytän-
nössä iskua ei tunnu.

Kuviossa 3 ohjainakseli 4 ja käyttöelin 6 ovat I-asennossaan. Ryh-
dyttäessä kääntämään ohjainakselia 4 vastapäivään kuvion 3 asennosta, al-
kaa käyttöelin 6 heti kääntyä ohjainakselin 4 mukana, ja samalla tyäjouset 8 ja
35 10 alkavat puristua kasaan. Kun käyttöelintä 6 on käännetty 45° kuvion 3
asennosta vastapäivään, se saavuttaa ensimmäisen kuolokohdan. Käännettä-

essä käyttöelin 6 ensimmäisen kuolokohdan yli vastapäivään, vapautuvat työjouset kääntäen käyttöelimen 6 0-asentoon. Käyttöelimen 6 kääntyessä vastapäivään työjousien kääntämänä, jännittyy spiraalijousiväline 28. Vaikka käyttäjä irrottaisi kokonaan otteensa kytkinlaitteen käyttökahvasta heti käyttöelimen 6 ohitettua ensimmäisen kuolokohdan vastapäivään, vetää spiraalijousiväline 28 myös ohjainakselin 4 0-asentoonsa.

Kuvioista 1 - 3 nähdään, että kunkin työjousen toinen pää 16 on vastaavassa hahlossa 24 käyttöelimen 6 ollessa 0-asentonsa ja I-asentonsa välillä.

Kuvioissa esitettävässä suoritusmuodossa työjouset 8 ja 10 on sovittettu toimimaan puhtaasti puristusjousina käyttöelimen 6 ollessa 0-asennon ja I-asennon välillä. Toisin sanoen työjousia ei missään vaiheessa venytetä niiden lepotilan pituuksia pidemmiksi, eikä niihin kohdistu olennaisia sivuttaissuuntaista taivutusvoimia.

Ryhdyttäessä kääntämään ohjainakselia 4 vastapäivään kuvion 1 asennosta eli kytkinlaitteen 0-asennosta, alkaa käyttöelin 6 heti kääntyä ohjainakselin 4 mukana. Käännettäessä käyttöelintä 6 vastapäivään alkavat työjouset 8 ja 10 taipumaan sivusuunnassa. Työjousien sivusuuntaisen taipumisen aikaansaavat taivutusvälineet 18, jotka käsittävät runkoon 2 muodostetut tukielimet 20 ja käyttöelimeen 6 aikaansaadut taivutuselimet 22. Tukielimet 20 on aikaansaatu sijoittamalla työjouset riittävän lähelle rungon 2 seinämiä, jolloin mainitut seinämät toimivat tukieliminä 20. Kukin käyttöelimeen 6 aikaansaatu taivutuselin 22 on vastaavan hahlon 24 vieressä oleva nokka.

Käännettäessä käyttöelintä 6 0-asennostaan vastapäivään, kohdistaa kukin taivutuselin 22 vastaavan työjousen toiseen päähän 16 sivuttaissuuntaisen voiman, joka kohdistuu ulospäin kääntymisakseliin 12 nähden. Kun kukin runkoon 2 aikaansaatu tukielin 20 kohdistaa samaan aikaan vastaavan työjousen keskiosaan, eli työjousen ensimmäisen ja toisen pään välille, sivuttaissuuntaisen voiman, joka on vastakkaissuuntainen taivutuselimen 22 kohdistamaan voimaan nähden, taipuu kukin työjousi sivuttaissuunnassa. Työjousen sivuttaissuunnalla tarkoitetaan tässä suuntaa, joka on kohtisuorassa sen ensimmäisen pään 14 ja toisen pään 16 määrittelemään aksiaaliseen suuntaan nähden.

Kun käyttöelintä 6 käännetään riittävästi vastapäivään 0-asennosta, saavuttaa se toisen kuolokohdan. Käyttöelimen 6 ollessa 0-asennon ja toisen kuolokohdan välillä, pyrkivät jousivälineet 7 kääntämään käyttöelintä 6 0-

asentoa kohti. Käyttöelimestä 6 voi olla pieni välys käännettäessä sitä vastapäivään, jolloin taivutusvälineet alkavat taivuttaa tyäjousia sivusuunnassa vastakäyttöelimen kääntymistä esimerkiksi 5° vastapäivään 0-asennostaan. Myös käyttöelimen 6 muissa toiminnoissa voi olla pieniä väljyyksiä. Näillä väljyyksillä voidaan esimerkiksi varmistaa, etteivät jousivälineet 7 ole jännittyneinä muulloin kuin kytkinlaitteen toiminta-asentoa vaihdettaessa. Välysten salliminen voi olla edullista myös valmistusteknisistä syistä.

Käyttöelimen 6 ylittäessä toisen kuolokohdan vastapäivään, irtaantuu kunkin tyäjousen toinen pää 16 vastaavasta hahlostaan 24 sivuttaissuuntaisen taivutuksen vuoksi. Taivutusvälineiden 18 kanssa toimivat jousivälineet 7 aikaansaavat sen, että ohitettuaan toisen kuolokohdan vastapäivään, käyttöelin 6 kääntyy testausasentoonsa asti, vaikka käyttäjä irrottaisi otteensa kytkinlaitteen käyttökahvasta.

Kun käyttöelin 6 on kääntynyt kulman β_6 verran vastapäivään 0-asentoonsa nähden, se saavuttaa testausasentonsa ja sen kääntymisen pysähtyy. Tällöin myös ohjainakseli 4 on testausasennossaan, jolloin se on kulmassa β_4 0-asentoonsa nähden. Kuvioissa esitettävässä suoritusmuodossa sekä kulma β_4 että β_6 on -45° , negatiivisen etumerkin kuvatta vastakkaisuuntaisuutta kulmiin α_4 , α_6 ja γ verrattuna.

Käännettäessä käyttöelintä 6 riittävästi myötapäivään testausasennosta, saavuttaa se toisen kuolokohdan. Käyttöelimen 6 ollessa testausasennon ja toisen kuolokohdan välillä, pyrkivät jousivälineet 7 kääntämään käyttöelintä kohti testausasentoa. Käyttöelimen 6 ylittäessä toisen kuolokohdan myötapäivään, hakeutuu kunkin tyäjousen toinen pää 16 vastaavaan hahloon 24. Käyttöelimen 6 ollessa toisen kuolokohdan ja 0-asennon välillä, pyrkivät jousivälineet 7 kääntämään käyttöelintä kohti 0-asentoa, kuten jo aiemmin todettiin.

Vapautettaessa kytkinlaitteen käyttökahva käyttöelimen 0-asennon ja testausasennon välillä, käyttöelin 6 pyrkii siis joko 0-asentoon tai testausasentoon riippuen siitä, kummalla puolella toista kuolokohtaa käyttöelin on. 0-asennon ja testausasennon välillä jousivälineiden 7 käyttöelimeen 6 kohdistamat voimat aikaansaadaan olennaisesti pelkästään tyäjousien sivusuuntaisesta taivutuksesta, eli tyäjousia ei olennaisesti puristeta kasaan eikä venytetä aksiaalisessa suunnassa. Tyäjousien sivuttaissuuntainen taivutus aikaansaadaan taivutusvälineiden 18 avulla edellä kuvatulla tavalla.

Kuolokohtien ylittämiseen vaadittavaan voimaan voidaan vaikuttaa jousivälineiden 7 ja taivutusvälineiden 18 suunnittelulla. Keksinnön eräissä

suoritusmuodossa toisen kuolokohdan ylittäminen vaatii vähemmän voimaa kuin ensimmäisen kuolokohdan ylittäminen.

Keksinnön mukainen kytkinlaite voi olla modulaarinen, eli käsittää ohjainlaitemoduulin ja yhden tai useampia napakennomoduuleja. Kuviossa 5 esitetään keksinnön erään suoritusmuodon mukaisen modulaarisen kytkinlaitteen ohjainlaitemoduuli, ja kuviossa 6 esitetään kuvion 5 ohjainlaitemoduuli purettuna. Kuvioissa 5 ja 6 esitettävä ohjainlaitemoduuli toimii aiemmin esitetyllä tavalla, jota kuvataan kuvioissa 1 - 4.

Kuviossa 6 ohjainlaitemoduulin runko on purettu kansiosaan 40, rungon yläosaan 42 ja rungon alaosaan 44.

Kuviosta 6 nähdään, että ohjainakselin 4 ja käyttöelimen 6 yhdistävät yhdistämisvälineet käsittävät käyttöelimeen 6 muodostettuja lovia 30, ja ohjainakseliin 4 muodostettuja vastaavia ulokkeita 32, kunkin mainitun loven 30 ollessa sovitettu vastaanottamaan vastaavan ulokkeen 32. Yhdistämisvälineiden vapaaliike on aikaansaatu siten, että kunkin loven 30 kehäsuuntainen dimensio on suurempi kuin vastaavan ulokkeen 32 kehäsuuntainen dimensio.

Sekä käyttöelimeen 6 että ohjainakseliin 4 on muodostettu reikä 34, joka on sovitettu vastaanottamaan spiraalijousivälineen 28 vastaavassa päässä olevan tapin 36.

Kuvion 6 työjouset 8 ja 10 käsittävät toisessa päässään 16 lenkin, joka on olennaisesti tasossa ulottuva, n.270° silmukka.

Kuvioiden 5 ja 6 ohjainlaitemoduuli käsittää pääakselielementin 38, joka valmiissa kytkinlaitteessa on osa pääakselia, ja jota käyttöelin 6 on sovitettu kääntämään.

Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että keksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Kytkinlaite, joka käsittää rungon (2), johon on asennettu kytkinlaitteen pääakselin kääntämiseen sovitettu, kääntymisakselin (12) ympäri kääntyvä käyttöelin (6) ja jousivälineet (7), jolla käyttöelimellä (6) on 0-asento, I-asento ja ensimmäinen kuolokohta, joka on 0-asennon ja I-asennon välillä, I-asennon sijaitessa ennalta määrätyn kulman (α_6) verran ensimmäiseen suuntaan 0-asentoon nähden, jousivälineiden (7) käsittäessä yhden tai useampia tyäjousia (8,10), joilla kullakin on ensimmäinen pää (14), joka on tuettu runkoon (2), ja toinen pää (16), ja jousivälineiden ollessa sovitettu käyttöelimen (6) ollessa 0-asennon ja I-asennon välillä kääntämään käyttöelintä (6) kohti 0-asentoa tai I-asentoa riippuen siitä, kummalla puolella mainittua ensimmäistä kuolokohtaa käyttöelin (6) on, t u n n e t t u siitä, että käyttöelimellä (6) on lisäksi testausasento, testausasennon sijaitessa ennalta määrätyn kulman (β_6) verran toiseen suuntaan 0-asentoon nähden, mainitun toisen suunnan ollessa vastakkainen mainittuun ensimmäiseen suuntaan nähden.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kytkinlaite, t u n n e t t u siitä, että käyttöelimellä (6) on toinen kuolokohta, joka on 0-asennon ja testausasennon välillä, jousivälineiden (7) ollessa sovitettu käyttöelimen (6) ollessa 0-asennon ja testausasennon välillä kääntämään käyttöelintä (6) kohti 0-asentoa tai testausasentoa riippuen siitä, kummalla puolella mainittua toista kuolokohtaa käyttöelin (6) on.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kytkinlaite, t u n n e t t u siitä, että toinen kuolokohta on aikaansaatu taivutusvälineillä (18), jotka on sovitettu taivuttamaan kutakin tyäjousta (8,10) sivusuunnassa.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kytkinlaite, t u n n e t t u siitä, että taivutusvälineet (18) käsittävät kutakin tyäjousta (8,10) kohti ainakin yhden runkoon (2) aikaansaadun tukielimen (20) ja ainakin yhden käyttöelimeen (6) aikaansaadun taivutuselimen (22) siten, että mainittu taivutuselin (22) on sovitettu kohdistamaan tyäjousen (8) toiseen päähän (16) sivuttaissuuntaisen voiman, ja mainittu tukielin (20) on sovitettu kohdistamaan tyäjousen (8) ensimmäisen (14) ja toisen (16) pään välille sivuttaissuuntaisen voiman, joka on vastakkaissuuntainen taivutuselimen (22) kohdistamaan voimaan nähden.

5. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen kytkinlaite, t u n n e t t u siitä, että kukin mainituista tyäjousista (8,10) on kierrejousi.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kytkinlaite, t u n n e t t u siitä, että käyttöelimen (6) ollessa 0-asennon ja I-asennon välillä, kukin mainituista tyøjousista (8,10) toimii puristusjousena.

7. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen kytkinlaite, t u n n e t t u siitä, että kunkin tyøjousen (8,10) ensimmäinen pää (14) on tuettu kiertyvästi runkoon (2).

8. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen kytkinlaite, t u n n e t t u siitä, että käyttöelin (6) käsittää kutakin tyøjousta (8,10) kohti hahlon (24), joka on sovitettu vastaanottamaan tyøjousen toinen pää (16), ja siitä, että kunkin tyøjousen toinen pää (16) on koko ajan vastaavassa hahlossa (24) käyttöelimen (6) ollessa 0-asentonsa ja I-asentonsa välillä.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen kytkinlaite, t u n n e t t u siitä, että kytkinlaite on sovitettu sellaiseksi, että käännettäessä käyttöelintä (6) 0-asennosta kohti testausasentoa, irtoaa kunkin tyøjousen (8,10) toinen pää (16) vastaavasta hahlostä (24), ja että käännettäessä käyttöelintä (6) testausasennosta kohti 0-asentoa, asettuu kunkin tyøjousen (8,10) toinen pää (16) vastaavaan hahloon (24).

10. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen kytkinlaite, t u n n e t t u siitä, että se käsittää ohjainakselin (4), joka on sovitettu kääntämään käyttöelintä (6), ja jolla on 0-asento, I-asento ja testausasento.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen kytkinlaite, t u n n e t t u siitä, että ohjainakseli (4) on yhdistetty käyttöelimeen (6) yhdistämisvälineiden avulla, joilla yhdistämisvälineillä on vapaaliike, yhdistämisvälineiden käsittäessä spiraalijousivälineen (28).

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen kytkinlaite, t u n n e t t u siitä, että yhdistämisvälineet on sovitettu sellaisiksi, että käännettäessä ohjainakselia (4) 0-asennosta ensimmäiseen suuntaan vapaaliikettä vastaavan kulman (γ) verran, spiraalijousiväline (28) virittyy käyttöelimen (6) pysyessä oleellisesti paikallaan, ja ohjainakselin (4) kääntökulman ylittäessä vapaaliikettä vastaavan kulman (γ) ensimmäiseen suuntaan kääntyy käyttöelin (6) ohjainakselin mukana, kunnes käyttöelin (6) saavuttaa ensimmäisen kuolokohdan.

13. Jonkin patenttivaatimuksista 10 - 12 mukainen kytkinlaite, t u n n e t t u siitä, että ohjainakseli (4) on sovitettu kääntymään mainitun kääntymisakselin (12) ympäri.

(57) Tiivistelmä

Kytkeinlaite, joka käsittää rungon (2), johon on asennettu kytkinlaitteen pääakselin kääntämiseen sovitettu, kääntymisakselin (12) ympäri kääntyvä käyttöelin (6) ja jousivälineet (7), jolla käyttöelimellä (6) on 0-asento, I-asento ja ensimmäinen kuolokohta, joka on 0-asennon ja I-asennon välillä, I-asennon sijaitessa ennalta määrätyn kulman (α_6) verran ensimmäiseen suuntaan 0-asentoon nähden, jousivälineiden (7) käsittäessä yhden tai useampia tyäjousia (8,10), joilla kullakin on ensimmäinen pää (14), joka on tuettu runkoon (2), ja toinen pää (16), ja jousivälineiden ollessa sovitettu käyttöelimen (6) ollessa 0-asennon ja I-asennon välillä kääntämään käyttöelintä (6) kohti 0-asentoa tai I-asentoa riippuen siitä, kummalla puolella mainittua ensimmäistä kuolokohtaa käyttöelin (6) on. Käyttöelimellä (6) on lisäksi testausasento, testausasennon sijaitessa ennalta määrätyn kulman (β_6) verran toiseen suuntaan 0-asentoon nähden, mainitun toisen suunnan ollessa vastakkainen mainittuun ensimmäiseen suuntaan nähden.

Kuvio 1



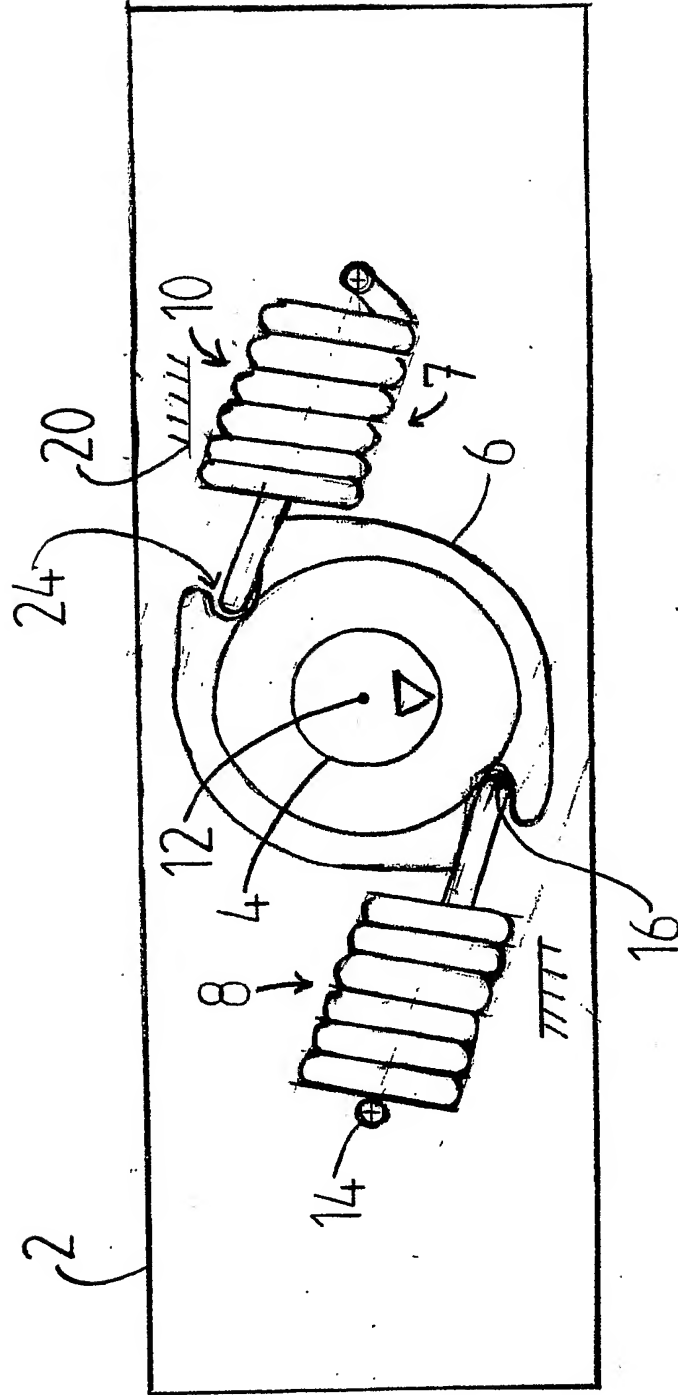


FIG 1

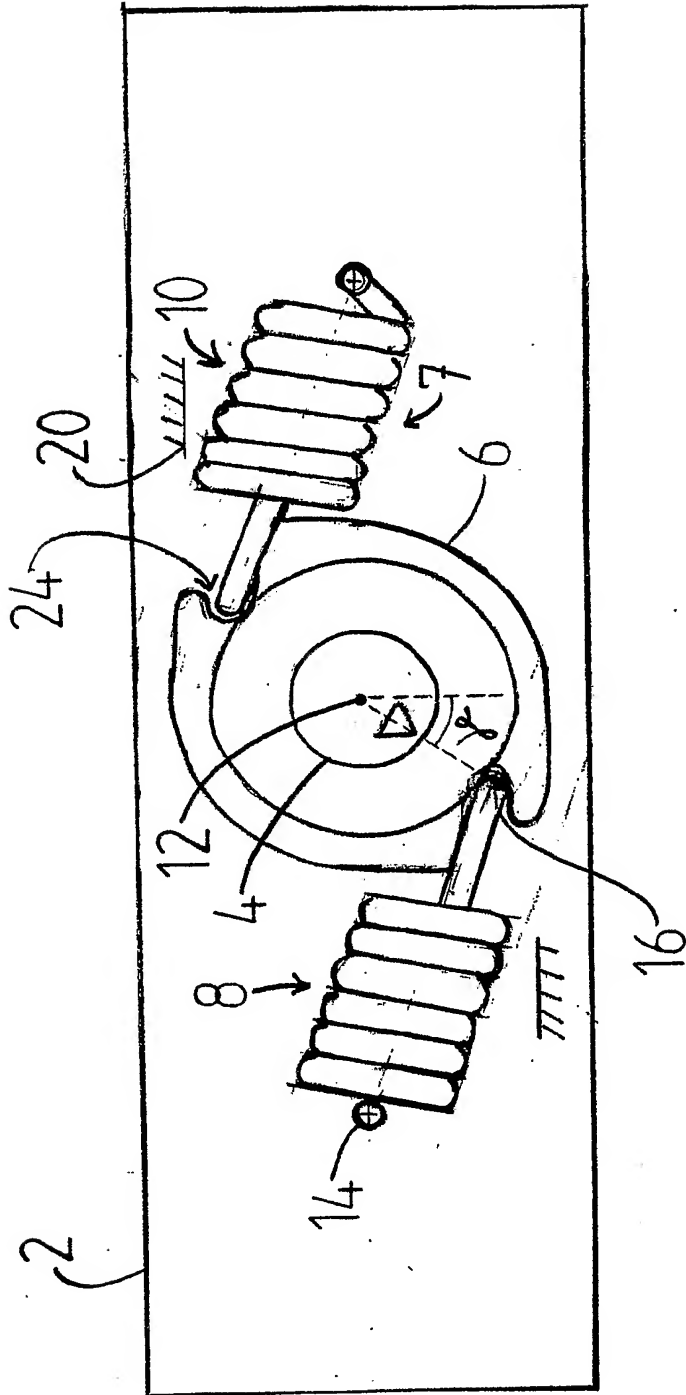


FIG 2

U.S. PAT. OFF. FILED MAR 10 1966

L5

3

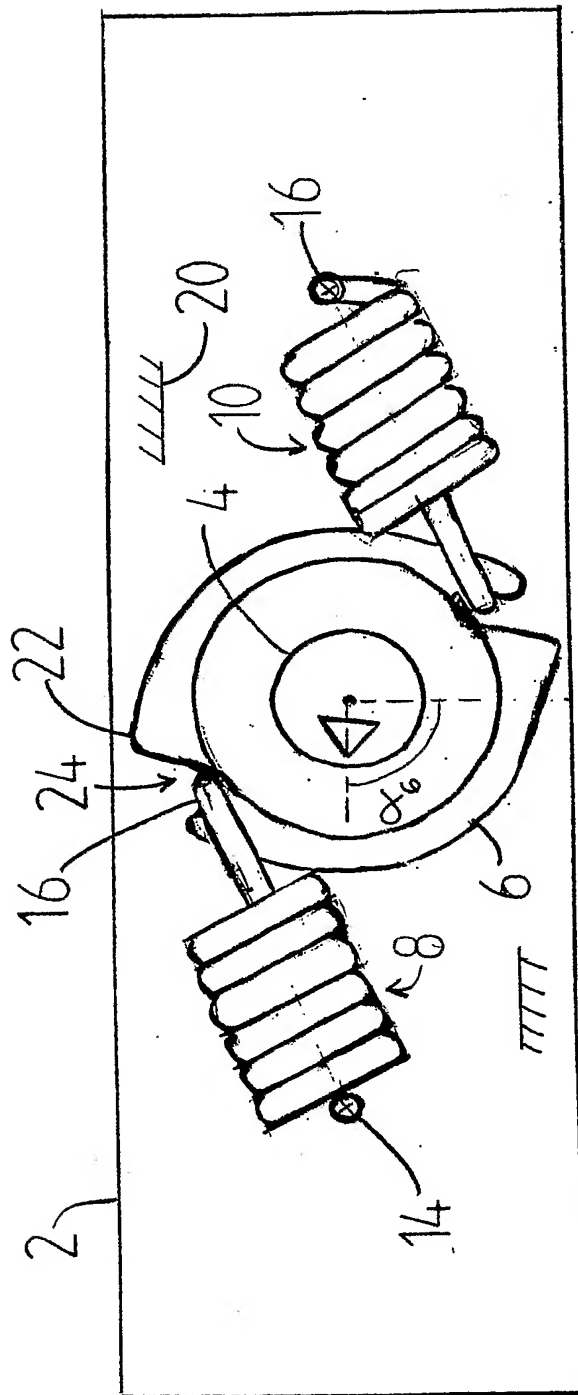


FIG 3

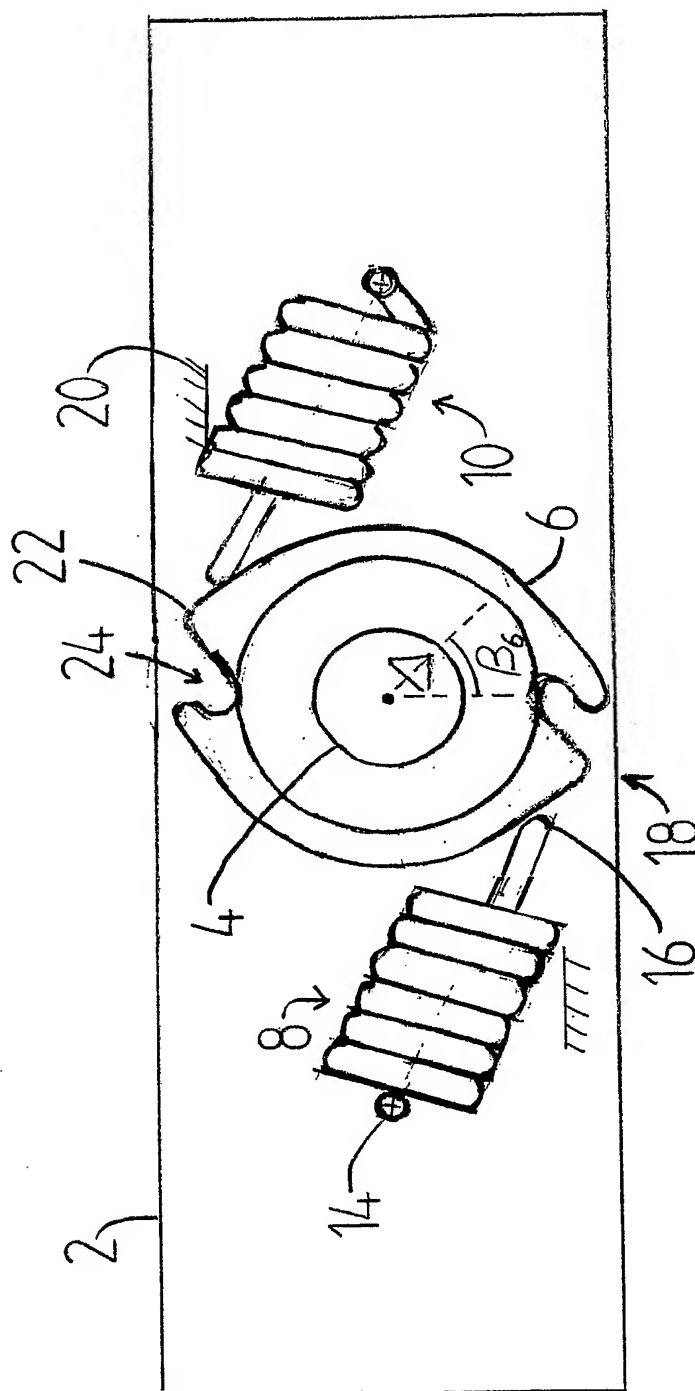


FIG 7

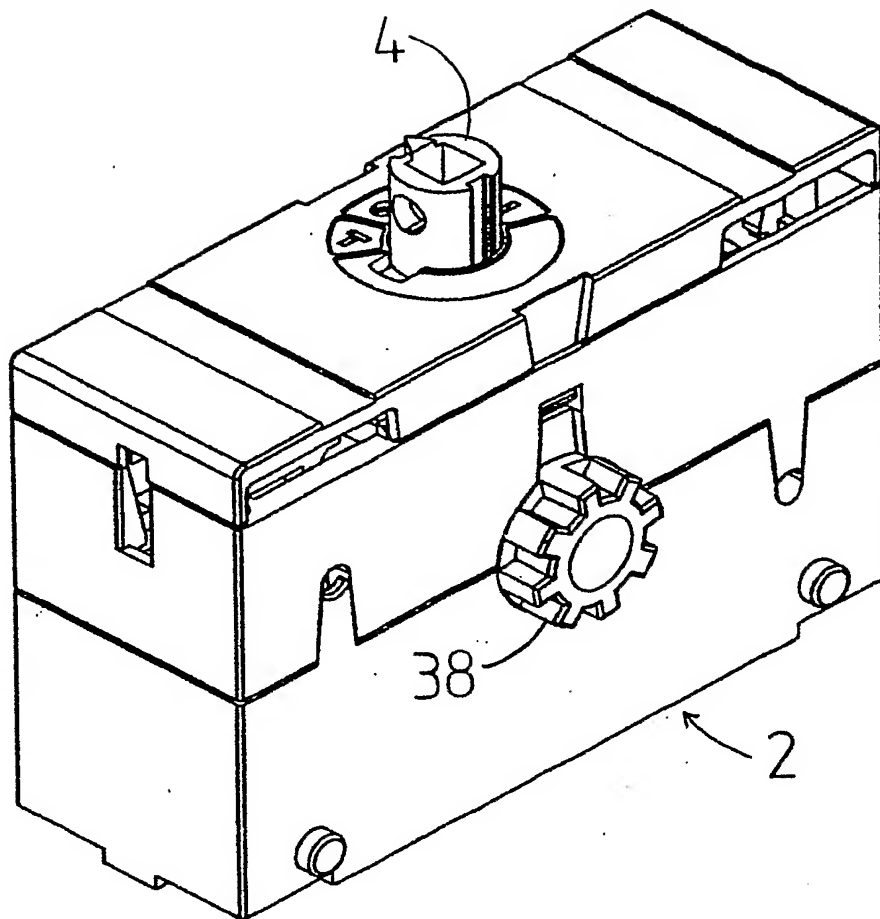


FIG 5

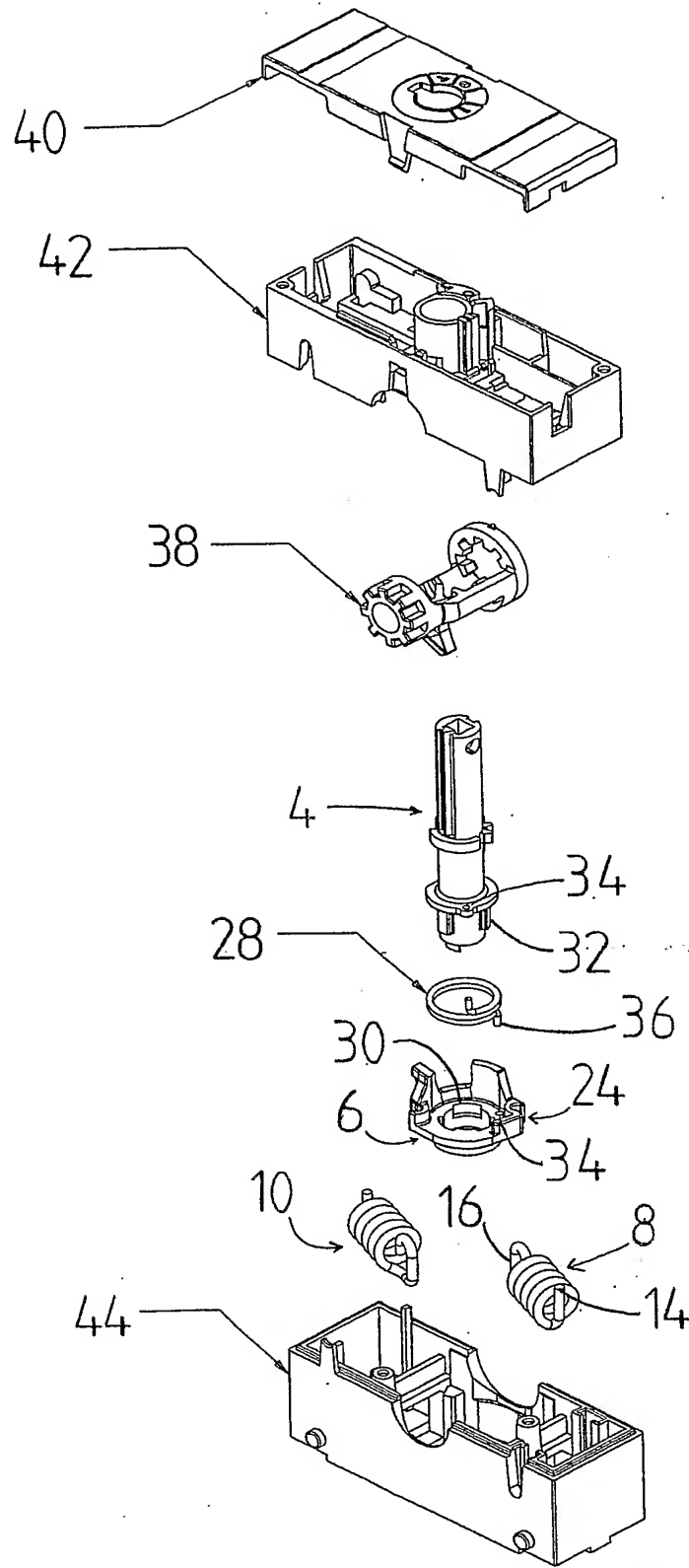


FIG 6